

## **Лампа на основі над'яскравих світлодіодів комбінована**

**Носанов Н.І., к.т.н., проф., Тимченко В.І., к.ф.-м.н., доц.,  
Романова Т.І., асс.**

*Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Макіївка, Україна*

*Розроблена лампа на основі над'яскравих світлодіодів (СД) комбінована складається з  $n^{0i}$  кількості модулів, на поверхні яких рівномірно розташовуються СД. Модулі між собою з'єднуються паралельно, утворюючи цим окремі незалежні джерела світла. Таким чином, за допомогою модулів можна скласти лампу практично на будь-яку потужність і цим самим підвищити надійність та життєдіяльність тієї чи іншої установки, обладнання та обслуговуючого персоналу.*

Світлодіод у перспективі – один із головних джерел світла ХХІ століття. При розробці ламп на їх основі і при впровадженні їх у народному господарстві очікується велика економія електроенергії та підвищення екологічної безпеки.

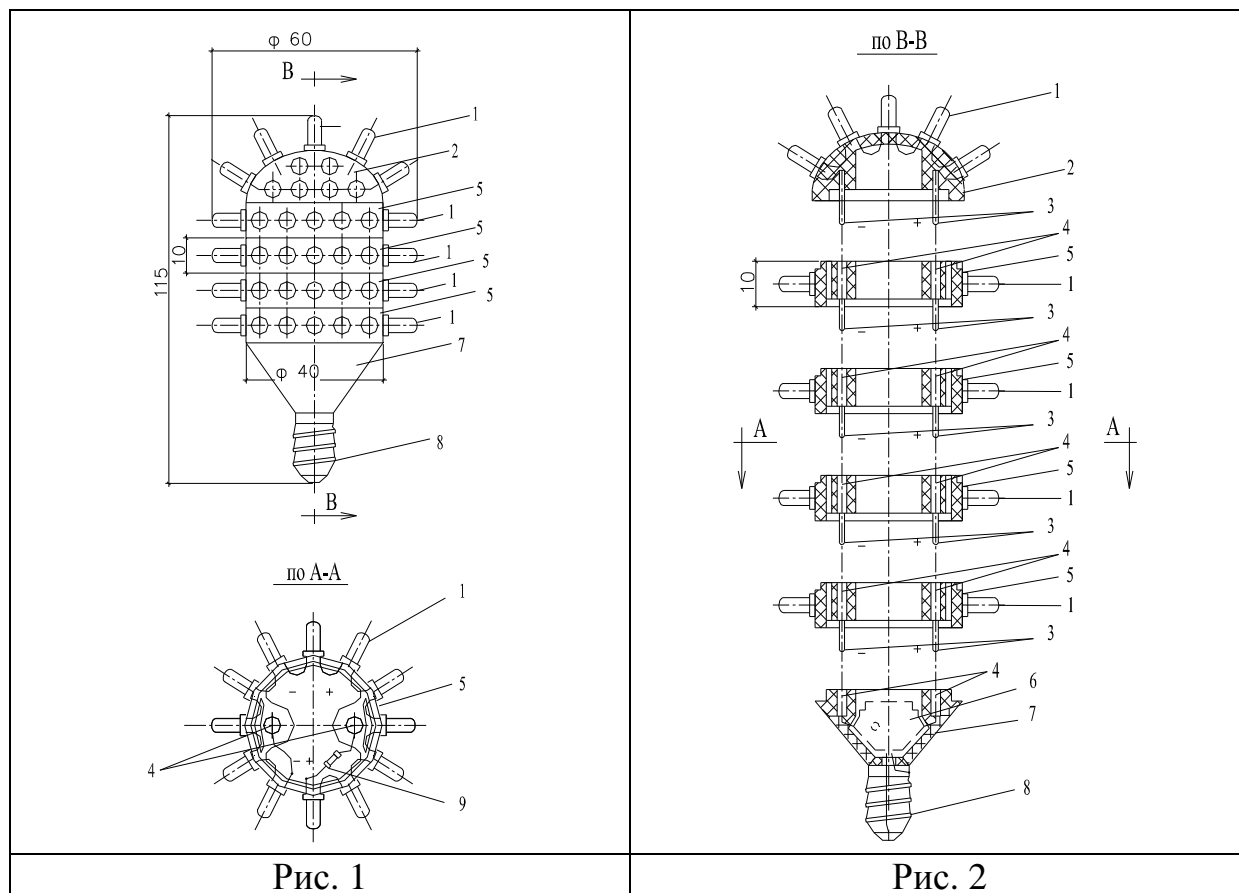
Призначення. Лампа на основі над'яскравих світлодіодів комбінована призначена для загального освітлення об'єктів, де не потребується велика освітленість, наприклад, об'єкти ЖКГ: сходові клітки житлових будинків, ліфти, вказівники будинків та вулиць, пожежні гідранти, загороджувальні вогні, світлофори, чергове та аварійне освітлення, декоративне ландшафтне та інтер'єрне підсвітлення, настільні світильники та ін.

Відомо ряд розроблених ламп на основі світлодіодів (СД), наприклад, LED MR16 [1], СД лампи серії P-19 [2], нові розробки [3] та інші. Ці лампи мають ряд недоліків. Одним із них є те, що ці лампи розраховані на одну потужність (як лампи розжарювання побутового призначення) і не мають можливості її регулювання (варіювання), що важливо в процесі експлуатації при необхідності зміни потужності в ту або іншу сторону в одній освітлюваній точці. Крім того, знижується експлуатаційна можливість та надійність, знижується життєдіяльність освітлюваної установки та обслуговуючого персоналу.

На кафедрі електротехніки та автоматики була розроблена лампа [4], яка позбавлена цих недоліків. Її конструкція та схема керування дозволяє варіювати потужностями в будь-яких межах. Ця лампа виготовляється з взаємозамінних однотипних модулів (це окремі незалежні джерела світла), на поверхні яких рівномірно розташовані світлодіоди, модулі з'єднуються між собою паралельно за допомогою штекерів і живляться від електронного блоку, який з'єднаний з різьбовим металевим цоколем.

На рис. 1 зображений загальний вид лампи, а на мал. 2 – перетин по В–В. Лампа містить: 1 – світлодіоди; 2 – модуль верхній; 3 – штекер (позитивного та негативного полюсів); 4 – штекерне гніздо (з позитивним та негативним полюсами); 5 – модуль проміжний; 6 – електронний блок живлення; 7 – модуль нижній; 8 –металевий різьбовий цоколь (Е27 або Е14); 9 – резистор. Позиції 2, 5 і 7 складають корпус лампи.

Лампа [4] призначена для мереж змінної напруги 220 В, частотою 50 Гц. СД білі  $\varnothing 5\text{мм}$  живляться випрямленим стабілізованим постійним струмом від електронного блоку живлення. Вони можуть стійко працювати без перенавантаження при відхиленні напруги в діапазоні 160–260 В.



Габарити ламп можуть бути різноманітними і залежать від їхньої потужності і, відповідно, від кількості СД і модулів. Наприклад, СД лампа комбінована потужністю приблизно у 6,5 Вт відповідає лампі розжарювання 65 Вт і габарити їх приблизно однакові.

СД лампи більш економічні, ніж лампи розжарювання, люмінесцентні лінійні і компактні люмінесцентні лампи, термін служби СД складає 50–100 тис. годин безупинної роботи. Крім того, СД лампи підлягають ремонту, який можна виконувати в місцевих умовах, що також збільшує термін їх дії.

Надійність світлодіодних ламп збільшується за рахунок кількості модулів та швидкої заміни непрацюючих модулів, у яких СД, що згоріли, будуть індикаторами, які сигналізують про вихід із ладу того чи іншого модуля. Наприклад, при виході із ладу одного модуля, лампа буде працювати зі зменшеним світловим потоком (приблизно 80–90% від номінального), величина якого дозволяє безаварійно закінчити початі роботи або забезпечити роботу евакуаційного чи аварійного освітлення. Заміна модулів та ламп може виконуватись навіть неспеціалістами своєчасно та швидко, як лампи розжарювання замінюються у побуті домогосподарками. Треба тільки дотримуватися техніки безпеки при заміні. Великі переваги світлодіодних ламп комбінованих дозволяє їх рекомендувати для застосування в кожній галузі народного господарства.

### **Література**

1. Каталог фирмы DELUX.LED MR16, 230 V, 1,8 W, 50/60Hz, Whit Made in P.R.C., 2003.
2. Каталог фирмы LIGITEK. Power light systems. LED LAMPS with DIRECTED vicht. Светодиодные лампы серии P-19, 220-240 V, 50/60 Hz, 2,0 W, 2005.
3. Носанов М.І., Тимченко В.І. та ін. Лампа на основі над'яскравих світлодіодів. Патент України на корисну модель №23388. Бюл. №7, 2007.
4. Носанов М.І., Тимченко В.І. та ін. Лампа на основі над'яскравих світлодіодів комбінована. Патент України на корисну модель №24232. Бюл. №9, 2007.